

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ⁶ F25D 23/00	(11) 공개번호 (43) 공개일자	실2000-0015917 2000년08월 16일
--	------------------------	-------------------------------

(21) 출원번호	20-1999-0000645
(22) 출원일자	1999년01월 20일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용
(72) 고안자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 문춘식
(74) 대리인	경기도수원시권선구세류2동537-22 서상욱, 서봉석

심사청구 : 없음

(54) 냉장고의 기계실

요약

본 고안은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 응축기와 압축기 등이 설치되는 냉장고의 기계실 구조에 관한 것이다.

본 고안에 따른 냉장고의 기계실은 응축기의 전면부가 후면커버의 유입구에 밀접하게 설치되고, 응축기의 후면과 상면의 공간부를 막아주도록 후면막음부재와 상면막음부재가 설치되었다. 따라서, 기계실의 유입구로 유입되는 외부공기의 대부분이 응축기의 냉각핀 사이를 통과하게 되어 응축기의 열교환 효율이 크게 높아지는 이점이 있다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 냉장고 기계실의 구조를 보인 횡단면도이다.
도 2는 본 고안에 따른 냉장고의 개략적인 내부 구조를 보인 단면도이다.
도 3은 본 고안에 따른 냉장고 기계실의 구조를 보인 횡단면도이다.
도 4는 본 고안에 따른 냉장고의 기계실 구조를 보인 사시도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 본체, 12: 냉동실,
13: 냉장실, 14: 중간벽,
15: 냉동실도어, 16: 냉장실도어,
17: 증발기, 18: 송풍팬,
19: 안내덕트, 20: 복귀덕트,
22: 압축기, 23: 응축기,

- 24: 냉각팬, 30: 기계실,
31: 후면커버, 32: 유입구,
33: 배출구, 40: 상면막음부재,
41: 후면막음부재.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 응축기와 압축기 등이 설치되는 냉장고의 기계실 구조에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 내부에 냉동사이클의 구성요소가 설치되어 이로부터 발생하는 냉기가 저장실로 공급되어 각종 식품의 신선도가 장기간 유지될 수 있도록 한 가전제품이다. 이러한 냉장고는 냉동사이클을 통해 냉매의 상태를 변화시켜 열교환이 이루어지게 함으로써 냉장고의 내부온도를 저온상태로 유지시킨다. 이 냉동사이클은 압축기, 응축기, 증발기, 냉매 팽창장치 등으로 구성되는데, 이들은 서로 냉매관에 의해 연결되어 냉매의 상변화가 이루어지면서 순환하게 된다.

냉장고의 본체에는 전면이 개구되게 형성된 저장실이 마련되고, 이 저장실은 중간벽에 의해 상하의 공간으로 구획되어 냉동실과 냉장실로 구성되며, 이 냉동실과 냉장실의 개구된 전면에는 냉동실도어와 냉장실도어가 설치되어 각 저장실을 밀폐시키게 된다.

그리고, 본체의 하측 후방에는 냉매를 압축시키는 압축기와, 압축기에서 압축이된 냉매를 열교환시켜 액체상태의 냉매로 바꾸어주는 응축기 등이 설치되고, 본체의 상측 후방에는 응축기를 지난 냉매를 저압의 액상으로 변환시키는 모세관과 모세관을 지난 냉매를 증발시켜 저장실의 내부공기와 열교환을 시키는 증발기가 설치된다.

도 1은 종래 냉장고의 기계실 구조를 보인 횡단면도이다. 이를 참조하여 설명하면, 냉장고 본체(1)의 하측 후방에 형성된 기계실(2)에는 상술한 바와 같이 내부 양측에 각각 압축기(3)와 응축기(4)가 설치되어 있다. 그리고 압축기(3)와 응축기(4) 사이에는 기계실(2)의 내부공기를 강제 송풍시켜 압축기(3)와 응축기(4)를 냉각시키는 냉각팬(5)이 설치되어 있다.

그리고, 기계실(2)의 후면을 덮는 후면커버(6)에는 상기 냉각팬(5)의 구동에 의해 외부공기가 기계실(2)의 내부로 유입되는 유입구(7)와, 기계실(2) 내부의 공기가 외부로 배출되는 배출구(8)가 형성되어 있다. 이때, 유입구(7)는 응축기(4)와 인접되는 곳에 형성되고, 배출구(8)는 압축기(3)와 인접되는 곳에 형성되어 있다.

따라서 냉각팬(5)이 구동되게 되면, 외부공기가 유입구(7)로 유입이 되어 응축기(4)의 주변을 거치면서 열교환이 된 후, 압축기(3) 쪽으로 강제 송풍되어 압축기(3)를 냉각시키게 된다. 그리고 압축기(3)와 열교환이 된 공기는 배출구(8)를 통해 외부로 배출이 된다.

이처럼 종래의 냉장고 기계실(2)에 설치된 응축기(4)와 압축기(3)는 냉각팬(5)의 구동에 의해 외부공기가 순환되면서 열교환을 하게 된다.

그런데, 이러한 종래 냉장고의 기계실(2)은 응축기(4)의 주변공간이 응축기(4)의 폭보다 크게 형성됨에 따라 유입구(7)를 통해 유입되는 외부공기가 응축기(4)를 거치는 과정에서 응축기의 냉각핀(4a) 사이를 통과하기보다는 응축기의 후면과 상면 등 응축기의 주변 여유공간(B)으로 흘러감에 따라 응축기(4)의 열교환 효율이 떨어지는 문제가 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 고안의 목적은 응축기의 주변공간을 막아줌으로써 유입구로 유입되는 공기의 대부분이 응축기의 냉각핀사이를 통과하게 하여 응축기의 열교환 효율이 높아지게 하는 냉장고의 기계실을 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 본체의 일측에 구획되게 형성된 기계실과, 상기 기계실의 내부 일측에 설치되어 냉매를 압축시키는 압축기와, 상기 기계실의 내부 타측에 설치되며 상기 압축기에서 압축된 냉매를 응축시키는 응축기와, 상기 응축기와 상기 압축기를 냉각시키도록 상기 기계실 내에 설치되는 냉각팬과, 상기 기계실로 외부공기가 유입되어 배출되도록 상기 기계실의 일측에 형성되는 유입구 및 타측에 형성되는 배출구를 구비하는 냉장고에 있어서,

상기 유입구를 통해 유입되는 공기의 대부분이 상기 응축기의 냉각핀 사이를 통과하도록 상기 응축기의 주위에는 상기 응축기의 주변공간을 막아주는 막음부재가 설치된 것을 특징으로 하는 구성이다.

이하에서는 본 고안에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 2는 본 고안에 따른 냉장고의 개략적인 내부 구조를 보인 단면도이고, 도 3은 본 고안에 따른 냉장고 기계실의 구조를 보인 횡단면도이며, 도 4는 본 고안에 따른 냉장고의 기계실 구조를 보인 사시도이다.

본 고안에 따른 냉장고는 이에 도시된 바와 같이, 그 내부에 음식물이 저장되는 저장실(12,13)이 구비된 본체(10)가 마련되고, 저장실(12,13)은 상부와 하부의 공간이 중간벽(14)에 의하여 구획되게 마련되며,

이들은 각각 냉동실(12)과 냉장실(13)을 이룬다. 그리고 본체(10)의 일측에는 냉동실(12)과 냉장실(13)을 개폐하는 냉동실 도어(15)와 냉장실 도어(16)가 힌지 결합된다.

본체(10)의 뒷면 벽체에는 냉동사이클의 구성요소인 증발기(17)가 마련되고, 증발기(17)의 상측에는 증발기(17)에서 열교환이 된 냉기를 순환시키는 송풍팬(18)이 구비된다.

그리고 송풍팬(18)에 의해 강제 송풍되는 냉기가 냉동실(12)과 냉장실(13)로 안내되도록 벽체의 내부에는 안내덕트(19)가 형성되고, 냉동실(12)과 냉장실(13)을 구획하는 중간벽(14)에는 냉동실(12)과 냉장실(13)을 지난 냉기가 증발기(15)로 복귀되도록 복귀덕트(20)가 마련된다.

또한, 상기 냉동실(12)과 냉장실(13)에는 이들 내부에 저장되는 저장물의 보관이 용이하도록 다수의 층으로 구성된 선반(21)이 마련되고, 증발기(15)에서 열교환이 된 냉기는 선반(21)과 선반사이를 순회하며 내부를 저온상태로 유지시키게 된다.

그리고 본체(10)의 하부 기계실(30)에는 그 외의 냉동사이클의 구성요소인 압축기(22)와 응축기(23)가 설치되고, 압축기와 응축기 사이에는 이들을 강제 냉각시키는 냉각팬(24)이 설치된다.

도 3과 도 4를 참조하면, 본 고안에 따른 기계실(30)의 일측에는 냉매를 고온 고압으로 압축시키는 압축기(22)가 설치되고, 타측에는 압축기(22)에서 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(23)가 설치된다. 그리고 기계실(30)의 후면커버(31)에는 압축기(22)와 응축기(23)에서 발생하는 열기를 식혀줄 수 있도록 공기가 순환되는 유입구(32)와 배출구(33)가 형성되며, 압축기(22)와 응축기(23) 사이에는 기계실(30)의 내부 공기를 강제 송풍시키는 냉각팬(24)이 설치된다.

이때, 냉각팬(24)의 설치 방향은 기계실(30)의 냉각 효율을 높일 수 있도록 공기가 응축기(23) 쪽에서 압축기(22) 쪽으로 송풍되게 설치된다. 따라서, 후면커버(31)에 형성된 유입구(32)와 배출구(33)는 응축기(23) 쪽에 인접된 것이 유입구(32)가 되고, 압축기(22) 쪽에 인접된 것이 배출구(33)가 된다.

즉, 냉각팬(24)의 구동에 의해 유입구(32)로 유입된 외부공기는 응축기(23)의 주변을 거치면서 1차 열교환이 되어 온도가 상승된 후, 압축기(22) 쪽으로 흘러가 표면온도가 높은 압축기(22)와 2차 열교환을 하게 된다. 그리고, 압축기(22)와 열교환을 마친 공기는 배출구(33)를 통해 배출된다.

한편, 본 고안에 따른 기계실(30)은 유입되는 대부분의 외부공기가 응축기(23)의 냉각핀 사이를 통과하게 하여 응축기(23)의 열교환 효율이 높아지도록 응축기(23)의 주변공간을 막아주는 막음부재가 설치된다.

이 막음부재는 응축기(23)의 길이 및 높이와 유사한 크기로 마련된 상자로 구성되며, 공기가 유입되는 유입구(32)의 반대쪽인 응축기(23)의 후면공간을 막아주는 후면막음부재(41)와, 응축기(23)의 상면과 기계실(30)의 상면사이에 형성되는 공간을 막아주는 상면막음부재(40)로 구성된다.

이때, 응축기(23)는 기계실(30)의 후면커버(31)와 응축기(23)의 전면부 사이에 여유공간이 형성되지 않도록 유입구(32)가 형성된 후면커버(31)에 되도록 밀착되게 설치된다.

또한, 공기가 유입되는 유입구(32)는 응축기(23)의 전면에 걸쳐서 외기가 유입될 수 있도록 응축기의 전면부 크기와 유사한 크기로 마련되는 것이 바람직하다.

다음은 이와 같이 구성된 본 고안에 따른 냉장고의 작동을 설명한다.

기계실(30)에 설치된 압축기(22)는 저온 저압의 냉매가스를 흡입하여 고온 고압으로 압축한 후 응축기(23)로 토출시키고, 응축기(23)는 이 고온 고압의 냉매가스를 열교환시켜 액상의 냉매로 바꾸어준다. 응축기(23)로부터 액상으로 유출된 냉매는 팽창장치(미도시)를 통과하면서 압력강하를 일으켜 저압의 냉매가 되고, 이러한 저압의 냉매는 본체(10)의 상부에 설치된 증발기(17)를 거치는 동안 기체상태로 증발되면서 주위로부터 열을 흡수하게 된다.

그리고, 증발기(17)를 통과한 저온 저압의 냉매가스는 다시 기계실(30)에 설치된 압축기(22)로 유입되어 동일한 사이클을 반복하게 된다. 이처럼 냉매의 순환이 이루어지는 동안 저장실(12,13) 내부의 공기는 송풍팬(18)의 구동에 의해 증발기(17)와 열교환을 하여 냉기로 변하게 되고, 기계실(30)에 설치된 압축기(22)와 응축기(23)는 냉각팬(24)의 구동으로 외부공기와 열교환을 하게 된다.

이때, 본 고안에 따른 기계실(30)은 응축기(23)가 유입구(32)와 밀착되게 설치되고, 응축기(23)의 상면과 후면에는 응축기의 주위를 막아주는 상면막음부재(40)와 후면막음부재(41)가 설치됨에 따라 유입구(32)로 유입된 외부공기의 대부분이 응축기(23) 사이를 통과하게 되어 응축기(23)의 열교환 효율이 크게 높아지게 된다.

고안의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 고안에 따른 냉장고의 기계실은 응축기의 전면부가 후면커버의 유입구에 밀접하게 설치되고, 응축기의 후면과 상면의 공간부를 막아주도록 후면막음부재와 상면막음부재가 설치되었다. 따라서, 기계실의 유입구로 유입되는 외부공기의 대부분이 응축기의 냉각핀 사이를 통과하게 되어 응축기의 열교환 효율이 크게 높아지는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

본체(10)의 일측에 구획되게 형성된 기계실(30)과, 상기 기계실의 내부 일측에 설치되어 냉매를 압축시키는 압축기(22)와, 상기 기계실의 내부 타측에 설치되며 상기 압축기에서 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(23)와, 상기 응축기와 상기 압축기를 냉각시키도록 상기 기계실 내에 설치되는 냉각팬(24)과, 상기 기계실로 외부공기가 유입되어 배출되도록 상기 기계실의 일측에 형성되는 유입구(32) 및 타측에 형성되는 배출구(33)를 구비하는 냉장고에 있어서,

상기 유입구(32)를 통해 유입되는 공기의 대부분이 상기 응축기의 냉각팬 사이를 통과하도록 상기 응축기의 주위에는 상기 응축기의 주변공간을 막아주는 막음부재가 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고의 기계실.

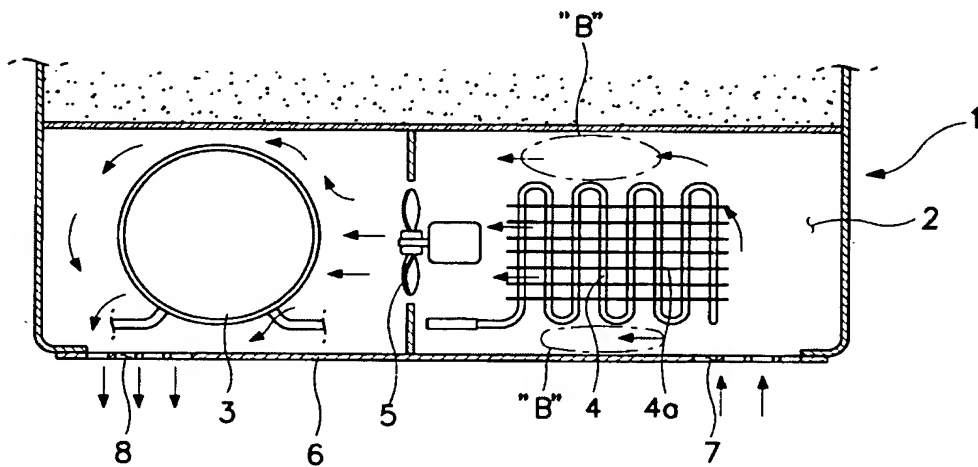
청구항 2

제 1항에 있어서,

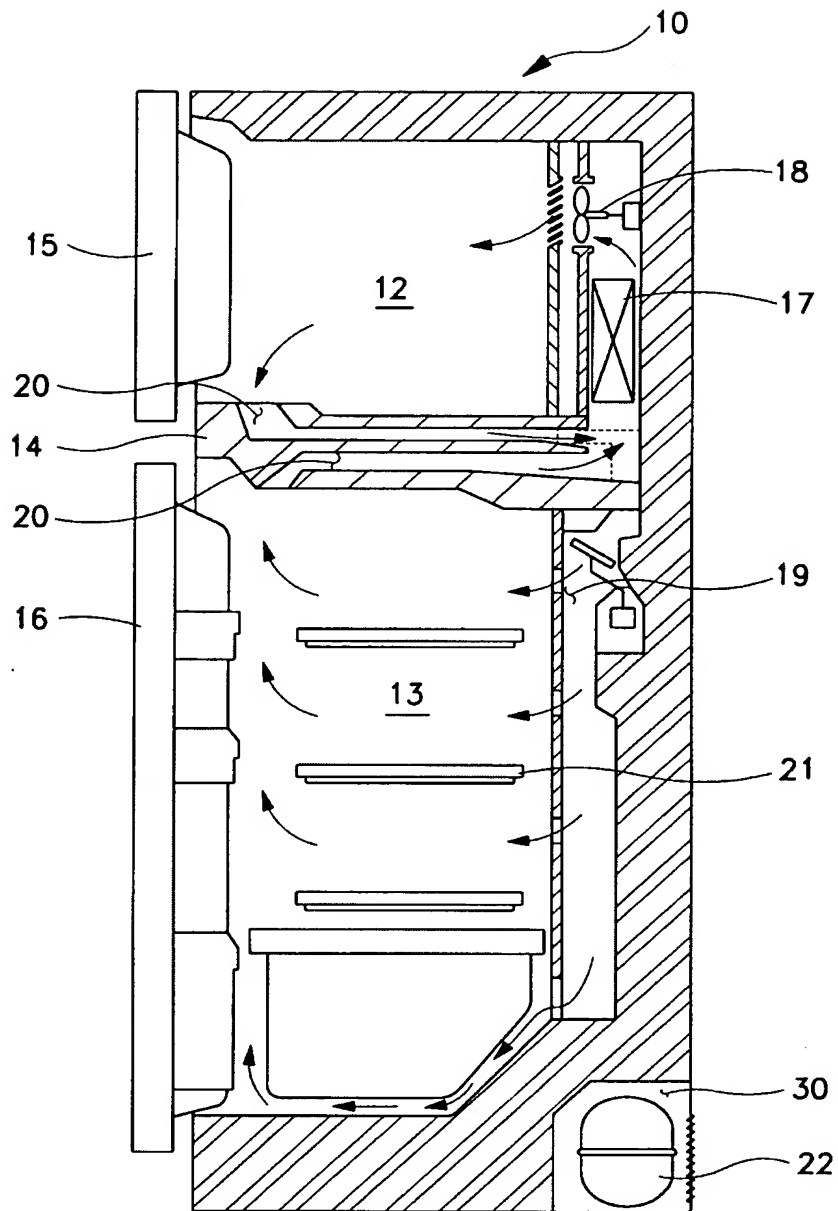
상기 막음부재는 상자형으로 형성되며 상기 응축기의 상면부 공간에 설치되는 상면막음부재(40)와, 상기 응축기의 후면부 공간에 설치되는 후면막음부재(41)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 기계실.

도면

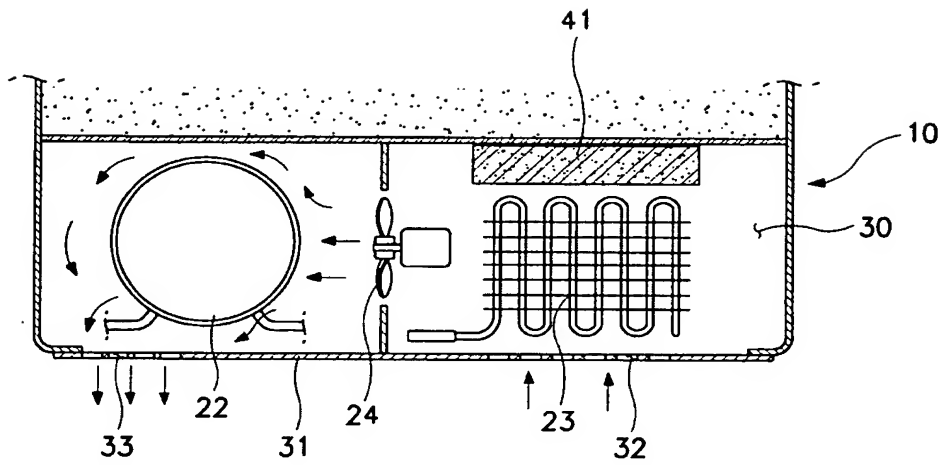
도면1



도면2



도면3



도면4

